

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

⑫ Patentschrift
⑪ DE 3623581 C 1

⑤ Int. Cl. 4:
H 04 H 1/00
H 04 B 3/02



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 36 23 581.4-35
22 Anmeldetag: 12. 7. 86
43 Offenlegungstag: —
45 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 14. 1. 88

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

⑦3 Patentinhaber:

Institut für Rundfunktechnik GmbH, 8000 München,
DE

74 Vertreter:

Konie, T., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8000 München

⑦ Erfinder

Aigner, Max, Dipl.-Ing., 3012 Ottensheim, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-Z.: *Funkschau*, 1978, H.19, S.921-924;
DE-Z.: *Funkschau*, 1981, H.3, S.55-58;

54 Gemeinschaftsantennenanlage

Für eine Gemeinschaftsantennenanlage zum Empfangen und Verteilen von links- und rechtsdrehenden zirkular polarisierten Satellitenrundfunksignalen wird vorgeschlagen, die Anschlußdosen über ein einziges Koaxialkabel in Serie zu schalten, wobei das eine Ende des Koaxialkabels mit dem linksdrehend zirkular polarisierten Signalanteil und das andere Ende des Koaxialkabels als mit dem rechtsdrehend zirkular polarisierten Signalanteil gespeist ist. In jeder Anschlußdose ist ein Richtkoppleraadapter vorgesehen, welcher die auf dem einzigen Koaxialkabel als vorlaufende und rücklaufende Wellen übertragenen Signalanteile trennt und auf die beiden Anschlußbuchsen der Anschlußdosen verteilt.

DE 3623581 C1

Patentanspruch

Gemeinschaftsantennenanlage zum Empfangen und Verteilen von links- und rechtsdrehend zirkular polarisierten Satellitenrundfunksignalen, mit einer Richtempfangsantenne, einer Polarisationsweiche zum Aufspalten des Antennensignals in dessen links- und rechtsdrehend zirkular polarisierte Signalanteile, einem Umsetzerverstärker zum Verstärken und zum Umsetzen der Frequenzlage bei der Signalanteile in dem VHF-Bereich, und mit einer Vielzahl von Teilnehmer-Anschlußdosen, welche Anschlußbuchsen für beide verstärkte und umgesetzte Signalanteile aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußdosen (9) über ein einziges Koaxialkabel (12) in Serie geschaltet sind, wobei das eine Ende (12a) des Koaxialkabels (12) mit dem linksdrehend zirkular polarisierten Signalanteil (L) und das andere Ende (12b) des Koaxialkabels (12) mit dem rechtsdrehend zirkular polarisierten Signalanteil (R) gespeist ist, und daß in jeder Anschlußdose (9) ein Richtkoppleradapter (13) vorgesehen ist, welcher die auf dem einzigen Koaxialkabel als vorlaufende und rücklaufende Wellen übertragenen Signalanteile (L, R) trennt und auf die beiden Anschlußbuchsen (9a, 9b) der Anschlußdose (9) verteilt.

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Gemeinschaftsantennenanlage gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Eine derartige Gemeinschaftsantennenanlage ist aus dem Firmenkatalog DS 252, Ausg. 2 "System-Komponenten für Rundfunksatelliten-Empfangsanlagen" der Firma Hirschmann, Seite 10, bekannt.

Bei der in Fig. 1 veranschaulichten bekannten Gemeinschaftsantennenanlage zum Empfangen und Verteilen von Satellitenrundfunksignalen ist in üblicher Weise eine Richtantenne 1, z. B. ein Parabolspiegel, vorgesehen, welche unter einer eingestellten Orbitposition sowohl linksdrehend zirkular polarisierte Signale als auch rechtsdrehend zirkular polarisierte Rundfunksignale auf einer Trägerfrequenz von beispielsweise 12 GHz empfängt. Diese beiden Signalanteile des Antennensignals werden in einem ersten Umsetzer 2 mit einer Polarisationsweiche voneinander getrennt und in ihrer Trägerlage auf beispielsweise 800 MHz umgesetzt, um über zugeordnete Koaxialkabel 3, 4 einem zweiten Umsetzer 5 zugeführt werden zu können. Der linksdrehend zirkular polarisierte Signalanteil ist mit L bezeichnet, während der rechtsdrehend zirkular polarisierte Signalanteil mit R bezeichnet ist. In dem zweiten Umsetzer 5 erfolgt eine erneute Umsetzung der Signalanteile L und R in dem VHF-Bereich sowie eine weitere Signalverstärkung. Die beiden Ausgangssignale des zweiten Umsetzers werden auf zugeordneten Koaxialkabeln 10 und 11 den Teilnehmeranschlüssen 8 zugeführt. Jeder Teilnehmeranschluß 8 umfaßt zwei Anschlußdosen 8a und 8b mit je zwei Anschlußbuchsen, für TV und Radio, wobei an jeder Anschlußdose 8a, 8b eine Anschlußbuchse mit dem zugeordneten Signalanteil L bzw. R belegt ist.

Um eine bestehende Gemeinschaftsantennenanlage auf Satellitenempfang umzurüsten, ist es somit erforderlich, nicht nur eine Richtantenne 1 mit zwei Umsetzern 2, 5 zu installieren, sondern auch ein zweites Koaxialka-

bel zu jedem einzelnen Teilnehmeranschluß zu verlegen. Dies stößt in den Fällen auf Schwierigkeiten, wenn für die bisherige Leitungsführung des einen Koaxialkabels nur ein Leerrohr vorgesehen ist, da üblicherweise in einem Leerrohr nur ein einziges Koaxialkabel Platz hat. Des weiteren muß jeder Teilnehmeranschluß mit einer Doppeldose versehen werden, was Schwierigkeiten bereitet, wenn unmittelbar neben der vorhandenen Einfach-Antennendose weitere Dosen für Telefon, Haus sprechanlage, elektrische Anschlüsse oder dergleichen vorhanden sind. Diese Schwierigkeiten lassen sich häufig nur durch erhöhten Installationsaufwand überwinden, was die Anschaffungskosten für die Richtantenne 1 und die beiden Umsetzer 2, 5 um ein Mehrfaches übersteigen kann.

Beim Kabelfernsehen ist es bereits aus der DE-Z "Funkschau", 1978, Heft 19, Seiten 921–924 bekannt, zur Versorgung mehrerer Teilnehmer das Verteilnetz in Form eines Ringes auszubauen, wobei die einzelnen Teilnehmer-Anschlußdosen in Serie geschaltet sind. Ferner ist es bei Durchschleifsystemen bekannt (DE-Z "Funkschau", 1981, Heft 3, Seiten 55–58), Teilnehmer-Anschlußdosen mit Richtkopplern zu verwenden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, bei einer Gemeinschaftsantennenanlage der eingangs erwähnten Art die Zuführung der links- und rechtsdrehend zirkular polarisierten Signalanteile zu den Teilnehmeranschlüssen mit einem einzigen Koaxialkabel zu ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfahrungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs gelöst.

Die erfahrungsgemäßige Gemeinschaftsantennenanlage ist in Fig. 2 dargestellt. In gleicher Weise wie beim Stand der Technik gemäß Fig. 1 ist eine Richtantenne 1 mit zwei Umsetzern 2, 5 vorhanden. Im Unterschied zu Fig. 1 sind sämtliche Teilnehmeranschlüsse durch ein einziges Koaxialkabel 12 in Serie miteinander verbunden, wobei der linksdrehend zirkular polarisierte Signalanteil L am Ausgang 6 des Umsetzers 5 in das eine Ende 12a des Koaxialkabels 12 eingespeist wird, während der rechtsdrehend zirkular polarisierte Signalanteil R am Ausgang 7 des Umsetzers 5 in das andere Ende 12b des Koaxialkabels 12 eingespeist wird. Jeder Teilnehmeranschluß 8 weist nur eine einzige Anschlußdose 9 auf, deren erste Anschlußbuchse 9a beispielsweise mit dem Signalanteil L und dessen zweite Anschlußbuchse 9b mit dem Signalanteil R belegt ist. Wesentlich ist, daß in jeder Buchse 9 ein in Fig. 3 dargestellter Richtkoppleradapter 13 vorhanden ist, welcher die beiden, als vorlaufende und rücklaufende Weile von dem einzigen Koaxialkabel 12 übertragenen Signalanteile L und R trennt und den betreffenden Buchsen 9a und 9b zuführt. Da die Rundfunkkanäle in den Signalanteilen L und R frequenzversetzt angeordnet sind, genügt bereits eine relativ geringe Entkopplungsdämpfung zwischen vor- und rücklaufender Welle des Richtkoppleradapters 13, um die Trennung der Signalanteile L und R zu gewährleisten. Damit keine störenden Reflexionen auftreten, muß der Ausgangswiderstand des Umsetzers 5 hinreichend genau mit dem Wellenwiderstand des Koaxialkabels 12 übereinstimmen.

Der Vergleich zwischen dem Stand der Technik gemäß Fig. 1 und der erfahrungsgemäßigen Gemeinschaftsantennenanlage gemäß Fig. 2 zeigt, daß vorhandene Gemeinschaftsantennenanlagen problemlos auf den Empfang von Satellitenrundfunksignalen umgerüstet werden können, da die vorhandene eine Koaxialleitung lediglich mit ihrem Ende zum Umsetzer 5 rückgeführt

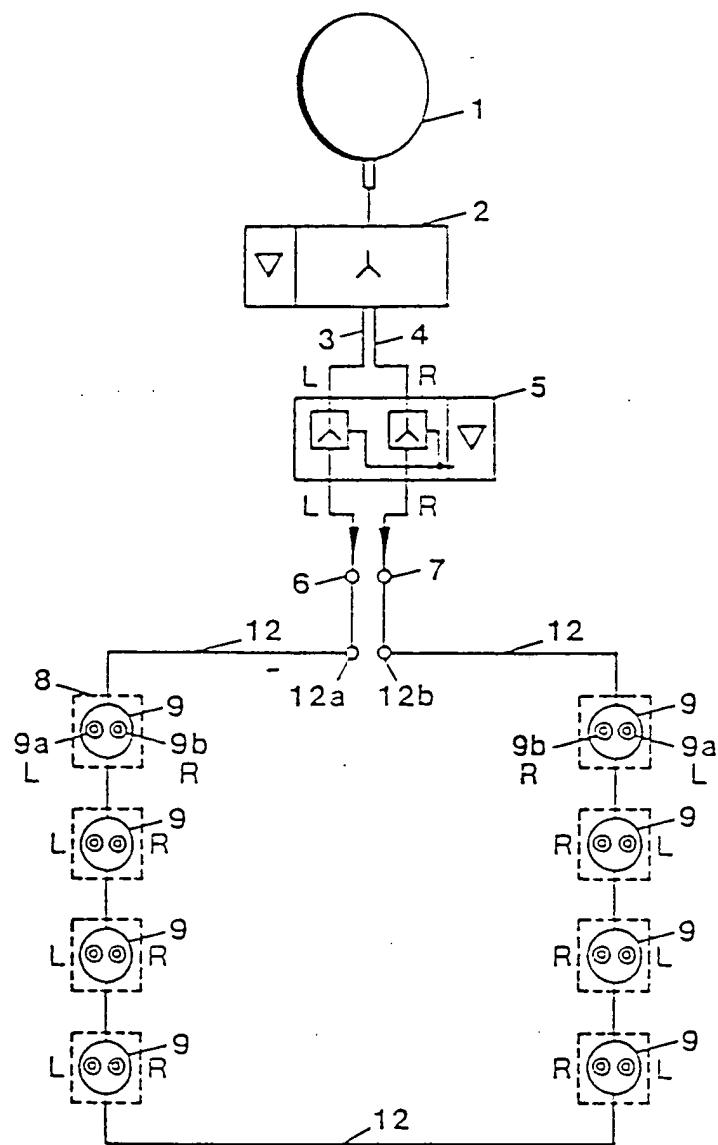


Fig. 2

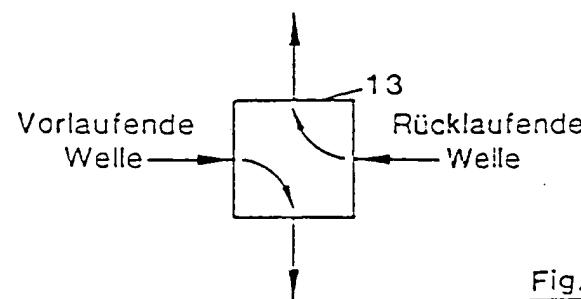


Fig. 3

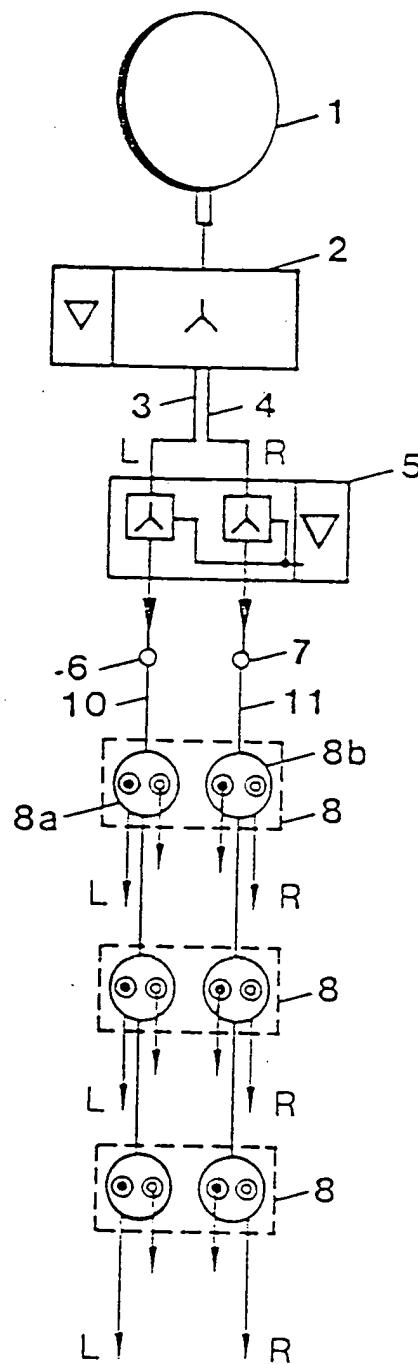


Fig. 1 (Stand der Technik)

werden muß, um die Einspeisepumpe 12a und 12b verfügbar zu haben. Ferner braucht bei jedem Teilnehmeranschluß 8 lediglich die vorhandene eine Anschlußdose gegen eine andere, von den Abmessungen gleich große Anschlußdose 9 ausgetauscht zu werden, was ebenfalls 5 problemlos möglich ist. Die Kosten einer solchen Umrüstung reduzieren sich damit auf die Anschaffung der Richtantenne 1 und der beiden Umsetzer 2 und 3. Es versteht sich, daß in die Anschlußdose 9 außer den beiden Anschlußbuchsen 9a, 9b auch noch eine Anschluß- 10 buchse für Radio integriert werden kann.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65